

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-282759

(43)Date of publication of application : 15.10.1999

(51)Int.Cl.

G06F 12/16

G11C 16/02

(21)Application number : 10-081164

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 27.03.1998

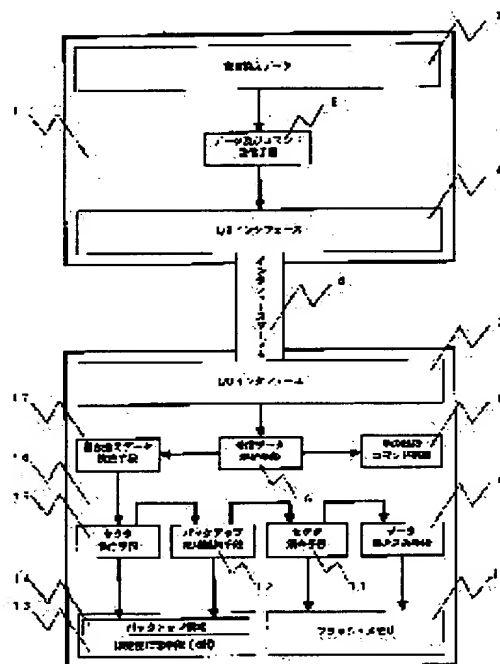
(72)Inventor : TAKAMIZAWA YUSHI
MOCHIZUKI SHUGO

(54) INFORMATION PROCESSING SYSTEM, DEVICE USED FOR THE SAME AND METHOD FOR CONTROLLING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate the rewriting of a flash memory without losing information of a terminal device, etc., which is stored in the flash memory by making data stored in a nonvolatile storing means belonging to the terminal device changeable by communication between the terminal device and a host device.

SOLUTION: Data stored in a nonvolatile storing means belonging to a terminal device is changeable by communication between a terminal device and a host device. In this system, a host personal computer 1 transmits rewritten data 3 to a printer 16 by a data and command transmitting means 2 and the printer 16 receives the data 3. When the rewritten data is correct, a sector storing means 15 stores information stored in a 1 sector of a flash memory 10 which becomes an object to be rewritten in a backup area 14. After that, a data writing means 9 writes all information stored in the area 14 in the 1 sector of the memory 10 that is an object to be written.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3467678

[Date of registration] 05.09.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-282759

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 12/16

G 1 1 C 16/02

識別記号

3 1 0

F I

G 0 6 F 12/16

G 1 1 C 17/00

3 1 0 A

6 0 1 T

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願平10-81164

(22) 出願日

平成10年(1998) 3月27日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

(72) 発明者 高見沢 雄史

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(72) 発明者 望月 秀剛

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコ

ーエプソン株式会社内

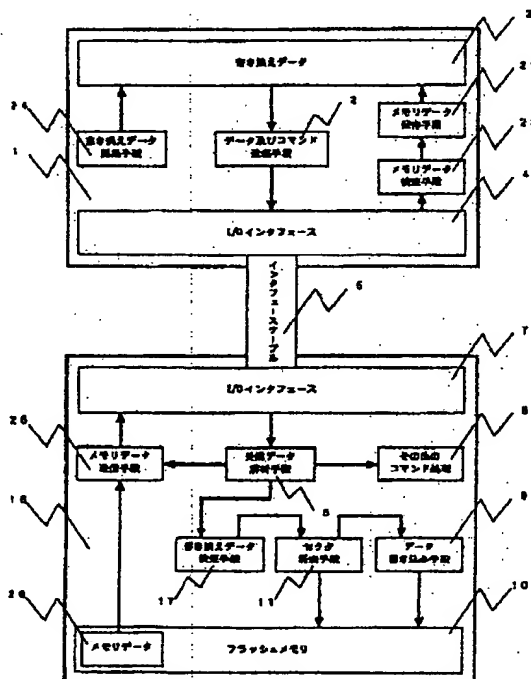
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 情報処理システム、それに用いる装置及びそれらの制御方法

(57) 【要約】

【課題】フラッシュメモリに保存されている端末装置固有の情報やユーザ固有の情報を失うことなく、フラッシュメモリの書き換えを容易に行う情報処理システムを提供することを目的とする。

【解決手段】所定の領域単位でのみ消去可能なフラッシュメモリにおいて、一時的に情報を保存するためのワーク領域を、揮発性記憶手段 (RAM)、またはフラッシュメモリ、またはメモリデータ送信手段を利用したホスト装置内部に確保することにより、所定の領域以下の部分的領域の書き換えを可能とする構成とした。



るフラッシュメモリに端末装置固有の情報やユーザ固有の情報が記憶されているときに、端末装置に何らかの不具合や故障が発生しフラッシュメモリが実装されている制御基板を新しい制御基板と交換する場合、新しい制御基板に実装されているフラッシュメモリにはそれまで利用していた端末装置固有の情報やユーザ固有の情報は当然存在せず、制御基板を交換することにより端末装置固有の情報やユーザ固有の情報を失ってしまう。フラッシュメモリが制御基板にソケット式で取り外し可能な状態で搭載されていれば上記第2の問題は発生しないが、コストアップという問題となる。

【0007】本発明はかかる欠点に鑑みてなされたものであり、所定の領域（セクタ）単位でのみ消去可能なフラッシュメモリにおいても部分的領域の書き換えを可能とすることで、数バイトで構成されるような端末装置固有の情報やユーザ固有の情報をフラッシュメモリに記憶させて、ホスト装置が必要ときに書き換えて利用することが実現可能となる情報処理システム、それに用いる装置及びそれらの制御方法を提供することを目的としている。また、フラッシュメモリをソケット式で搭載する必要がなくコストアップせずに、フラッシュメモリに記憶されている端末装置固有の情報やユーザ固有の情報を失うことなくフラッシュメモリの書き換えを容易に行うことのできる情報処理システム、それに用いる装置及びそれらの制御方法を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】第1の問題点を解決するために、本発明の情報処理システムは、インタフェースを介して端末装置とホスト装置との間で通信を行う情報処理システムにおいて、前記端末装置は、制御プログラムを格納した不揮発性メモリと、前記ホスト装置と通信を行うインタフェースと、前記インタフェースを介して、前記端末装置を制御するための制御コマンド及び前記不揮発性メモリに格納するためのデータを受信する受信手段と、前記受信手段により受信された格納データを前記不揮発性メモリに格納する格納手段とを有し、前記ホスト装置は、前記端末装置と通信を行うインタフェースと、前記端末装置が有する前記不揮発性メモリに格納するためのデータ及び、前記端末装置を制御するための前記制御コマンドを送信するための送信手段とを有し、前記端末装置と前記ホスト装置との間の通信により前記端末装置が有する前記不揮発性記憶手段に格納されたデータを変更可能となるべく構成されたことを特徴とする。この場合において、端末装置が有する前記不揮発性メモリはフラッシュメモリであることを特徴とする。

【0009】このとき本発明の端末装置は、ホスト装置と通信を行うためのインタフェースと、制御プログラムが格納された不揮発性メモリと、各種データを一時的に格納するための揮発性メモリとを有する端末装置において、インタフェースを介して、前記不揮発性メモリの

所定の領域に格納されたデータを書き換えるためのデータを受信する受信手段と、前記書換データが正常であるか否かを検査する検査手段と、前記検査手段により前記書換データが正常であると判断された場合に、前記所定の領域に格納されたデータを前記揮発性メモリに複製する複製手段と、前記揮発性メモリに複製されたデータを、前記書換データに基づいて書き換える編集手段と、前記編集手段による書き換えの後、前記不揮発性メモリの前記所定の領域に格納されたデータを消去する消去手段と、前記揮発性メモリに複製され前記編集手段により書き換えられたデータを、前記不揮発性メモリの前記所定の領域へ格納する格納手段とを有することを特徴とする。

【0010】かかる構成により、端末装置に搭載されている揮発性メモリを利用することにより、不揮発性メモリの部分的領域に格納されているデータの変更を可能とし、数バイトで構成されるような端末装置固有の情報やユーザ固有の情報をフラッシュメモリに格納させて、ホスト装置が必要ときに書き換えて利用可能とする。

【0011】また本発明の端末装置は、ホスト装置と通信を行うためのインタフェースと、制御プログラムが格納された不揮発性メモリとを有する端末装置において、前記インタフェースを介して、前記不揮発性メモリの第1の領域に格納されたデータを書き換えるためのデータを受信する受信手段と、前記書換データが正常であるか否かを検査する検査手段と、前記検査手段により前記書換データが正常であると判断された場合に、前記不揮発性メモリの第2の領域に格納されたデータを消去する消去手段と、前記第1の領域に格納されたデータを前記第2の領域に格納する第1の格納手段と、前記書換データを前記第1の領域へ格納する第2の格納手段と、前記第2の格納に応じて、前記不揮発性メモリの第3の領域に、前記書換データが前記第1の領域に格納されたときの前記第1の領域の相対アドレスと同一の前記第3の領域の相対アドレスに識別情報を格納する識別情報格納手段と、前記第3の領域に識別情報が格納されていない相対アドレスと同一の相対アドレスが示す第2の領域に格納されたデータを、前記第1の領域の同一の相対アドレスに格納する第3の格納手段とを有することを特徴とする。

【0012】かかる構成により、端末装置に揮発性メモリが搭載されていなくとも、一の不揮発性メモリを利用して、不揮発性メモリの部分的領域に格納されているデータの変更を可能とし、数バイトで構成されるような端末装置固有の情報やユーザ固有の情報をフラッシュメモリに格納させて、ホスト装置が必要ときに書き換えて利用可能とする。

【0013】また本発明のホスト装置は、不揮発性メモリを有する端末装置と通信を行うためのインタフェースと、前記端末装置を制御する制御手段とを有するホス

11

6により受信データが書き換えデータ3であると解析された場合、書き換えデータ3が不正であるかを検査する書き換えデータ検査手段17を有している。本実施例では、書き換えデータ検査手段17として、書き換えデータ3に含まれるチェックサム（1組みの書き換えデータ3の全てのデータを1バイト毎加算した結果がFFhとなる1バイトデータ）をチェックすることにより合否を判定している。書き換えデータ検査手段17により書き換えデータ3が正しいと判定された場合、書き換えデータ3の書き込み対象となるフラッシュメモリ10の1セクタに記憶されている情報をバックアップ領域14に保存するセクタ保存手段15を有している。本例ではフラッシュメモリ10の1セクタは64Kバイトであるためバックアップ領域であるRAM13は少なくとも64Kバイト以上の容量が必要となるのである。セクタ保存手段15によりバックアップ領域14への保存が終了した後、書き換えデータ3をバックアップ領域14に上書きするバックアップ領域編集手段12を有している。そしてバックアップ領域編集手段12によりバックアップ領域14への上書きが終了したとき書き換え対象であるフラッシュメモリ10の1セクタを消去するセクタ消去手段11を有している。さらに、セクタ消去手段11によりフラッシュメモリ10の1セクタの消去が終了した後、バックアップ領域14に一時的に保存されている情報の全てをフラッシュメモリ10の消去済みの1セクタへ書き込むデータ書き込み手段9を有している。

【0024】ここで、プリンタ16に搭載されているフラッシュメモリ10に記憶されている1セクタに満たない部分的な領域（本例では1バイト）の情報を書き換える場合の制御方法を図1及び図2のフローチャートを参照しながら説明する。

【0025】ホストPC1は、書き換えるアドレスと情報を1組にした書き換えデータ3をデータ及びコマンド送信手段2によりプリンタ16へ送信する。プリンタ16はステップST1でホストPC1から送信された書き換えデータ3を受信する。データを受信するとステップST2へ移行し、受信データ解析手段6により書き換えデータ3かその他の制御コマンドか解析する。受信データ解析手段6によりその他の制御コマンドと解析された場合、ステップST3のその他のコマンド処理において所定の制御コマンドに応じた処理を行い、その後ステップST1へ移行し、データ受信待ちとなる。ステップST2において受信データ解析手段6により受信データが書き換えデータ3と解析された場合、ステップST4へ移行し書き換えデータ検査手段17により書き換えデータ3の検査を行う。書き換えデータ3が不正の場合、ステップST5でホストへ通知した後、ステップST1へ移行しデータ受信待ちとなる。書き換えデータ3が正しい場合、ステップST6へ移行し、セクタ保存手段15により書き換え対象となるフラッシュメモリ10の1セ

12

クタに記憶されている情報をバックアップ領域14に保存する。その後ステップST7へ移行し、バックアップ領域編集手段12により受信した書き換えデータ3に従って、指定されたアドレスに対応するバックアップ領域14内のデータに対して上書きする。その後ステップST8へ移行し、セクタ消去手段11により書き換え対象となるフラッシュメモリ10の1セクタに記憶されている情報を消去する。その後ステップST9へ移行し、データ書き込み手段9によりバックアップ領域14に保存されている全ての情報を書き換え対象のフラッシュメモリ10の1セクタへ書き込む。

【0026】以上の構成及び制御方法により、ワーク領域として利用可能な64Kバイト以上の揮発性記憶手段（RAM）13が搭載されているプリンタ16を端末装置とする情報処理システムにおいて、セクタ単位でしか消去できないフラッシュメモリ10に対しても、ワーク領域としてバックアップ領域14を有する揮発性記憶手段（RAM）13を利用することで1バイトの情報の書き換えを可能とし、数バイトで構成されるようなプリンタ固有の情報やユーザ固有の情報をフラッシュメモリに記憶させて、ホストPC1が必要なときに書き換えて利用可能とする。また、上記処理手順を繰り返すことにより、フラッシュメモリ10に記憶されている1バイト以上の情報を書き換えることが可能であることは明らかである。

【0027】さらに、上記構成及び制御方法によれば、ホストPC1からプリンタ16へ送信する書き換えデータ3は変更する情報だけで良いので、書き換えデータ3の送信時間を必要最低限としている。

【0028】〔第2の実施の形態〕図3に本発明の情報処理システムに関する処理手順の概略を示す。図3に示した情報処理システムは、ワーク領域として利用可能な揮発性記憶手段（図示せず）が64Kバイト未満であるが、2セクタをワーク領域として利用可能なフラッシュメモリ10を搭載したプリンタ16を端末装置としている場合である。ホストPC1、データ及びコマンド送信手段2、書き換えデータ3、ホストPC1のI/Oインタフェース4、インタフェースケーブル5、プリンタ16のI/Oインタフェース7、受信データ解析手段6、その他のコマンド処理8、セクタ消去手段11、書き換えデータ解析手段17に関しては第1の実施の形態と同様であり前述した通りである。プリンタ16は、書き換えデータ3の書き換え対象となるフラッシュメモリ10の1セクタに記憶されている情報を一時的に保存する第1のバックアップセクタ21を有するフラッシュメモリ10を搭載しており、書き換えデータ検査手段17により書き換えデータ3が正しいと検査されたときセクタ消去手段11により第1のバックアップセクタ21を消去した後、書き換えデータ3の書き換え対象となるフラッシュメモリ10の1セクタに記憶されている情報を第1

きないフラッシュメモリ10を搭載したプリンタ16を端末装置とした場合である。

【0033】ホストPC1の書き換えデータ3、ホストPC1のデータ及びコマンド送信手段2、ホストPC1のI/Oインタフェース4、インタフェースケーブル5、プリンタ16のI/Oインタフェース7、受信データ解析手段6、その他のコマンド処理8、データ書き込み手段9、セクタ消去手段11、書き換えデータ検査手段17に関しては第1の実施の形態と同様であり前述した通りである。

【0034】プリンタ16は、受信データ解析手段6により受信データがメモリデータ送信コマンド27であると解析されたとき、フラッシュメモリ10に記憶されている情報(メモリデータ26)をホストPC1へ送信するメモリデータ送信手段25を有している。ホストPC1から送信されるメモリデータ送信コマンド27は、メモリデータ送信手段25によりホストPC1へ送信されるデータの開始アドレスとデータ量を指定可能であり、さらに送信されるデータフォーマット(データ形式)を指定可能である。また、ホストPC1はプリンタ16から受信したメモリデータ26が不正であるか検査するメモリデータ検査手段23を有している。本実施の形態では、メモリデータ26に含まれるチェックサム(1組みのメモリデータ26の全てのデータを1バイト毎加算した結果がFFhとなる1バイトデータ)をチェックすることにより可否を判定している。さらに、メモリデータ検査手段23により正しいと判定されたメモリデータ26を保存するメモリデータ保存手段22を有している。メモリデータ26の保存は、RAMでもハードディスクでもフロッピーディスク(図示せず)でもホストPC1が搭載している何らかの記憶装置を利用すれば良い。さらに、メモリデータ26はメモリデータ保存手段22によりホストPC1内部に保存されるとフラッシュメモリ10を書き換えるための書き換えデータ3を作成するための元データとして使われ、該元データに対して必要な編集(変更、追加、削除)処理を行うメモリデータ編集手段24を有している。

【0035】ここで、メモリデータ送信コマンド27について図6を参照しながら説明する。図6に示した11バイトのデータ列がメモリデータ送信コマンド27である。図6の“ESC X”で示した9バイトのデータ列がメモリデータ送信コマンド26に関する引数であることを示すコマンドヘッダである。本実施例では、“ESC X”としているが、コマンドヘッダとして判別可能なその他の文字コードを利用しても何ら問題はない。図6の“m”の値によりホストPC1へ送信するデータフォーマット(データ形式)を決定する。例えば、“m”=0の場合、モトローラSフォーマット、“m”=1の場合インテルヘキサフォーマットなどである。図6の“a1 a2 a3 a4”で示した引数の4バイトは

ホストPC1へ送信するメモリデータ26の読み込み開始アドレスを指定する。読み込み開始アドレスは、 $a1 + a2 \times 100h + a3 \times 10000h + a4 + 1000000h$ で指定される。図6の“n1 n2 n3 n4”で示した引数の4バイトはホストPC1へ送信するメモリデータ26のデータ量をバイト数で指定する。ホストPC1へ送信するメモリデータ26のバイト数は、 $n1 + n2 \times 100h + n3 \times 10000h + n4 + 1000000h$ で指定される。

10 【0036】ここで、プリンタ16に搭載されているフラッシュメモリ10に記憶されている1セクタに満たない部分的な領域(本例では1バイト)の情報を書き換える場合のプリンタ16側の制御方法を図5及び図7のフローチャートを参照しながら説明する。

【0037】ステップST31、ステップST32、ステップST33、ステップST34に関しては第1の実施の形態と同様であり前述した通りである。プリンタ16は、ステップST31においてデータを受信した後、ステップST32へ移行し、受信データ解析手段6により受信データがメモリデータ送信コマンド27の場合、ステップST35へ移行し、メモリデータ送信手段25によりフラッシュメモリ10に記憶されている情報(メモリデータ26)をホストPC1へ送信する。その後ステップST31へ移行し、データ受信待ちとなる。ステップST32において、受信データ解析手段6により受信データが書き換えデータ3と解析された場合、ステップST34へ移行し、書き換えデータ検査手段17により正しい書き換えデータ3か検査する。検査した結果書き換えデータ3が正しい場合、ステップST36へ移行し、セクタ消去手段11によりフラッシュメモリ10の書き換え対象となる1セクタを消去する。その後ステップST37へ移行し、データ書き込み手段9により、ホストPC1から受信した書き換えデータ3を指定アドレスへ書き込む。ここで書き換えデータが正しいか否か検査した後フラッシュメモリの書き換え対象セクタを消去するステップをとっているのは、書き換えデータが不正であった場合はこれまでのデータでプリンタが起動できるように考慮したものであり、先にフラッシュメモリの書き換え対象セクタを消去してしまうとプリンタが起動できなくなる恐れがあるからである。

40 【0038】次に、プリンタ16に搭載されているフラッシュメモリ10に記憶されている1バイトの情報を書き換える場合のホストPC1側の制御方法を図5及び図8のフローチャートを参照しながら説明する。

【0039】ホストPC1は、プリンタ16に搭載されているフラッシュメモリ10の書き換え対象である1セクタに記憶されている全ての情報を取得するために、ステップST41においてメモリデータ送信コマンド27を送信する。フラッシュメモリ10の書き換え対象である1セクタは書き換え直前に消去されるので、ここで1

【0046】また、本発明のメモリデータ送信手段を利用することにより、フラッシュメモリに記憶されている端末装置固有の情報やユーザ固有の情報を一時的にホスト装置内に保存し、ホスト装置に接続されている他の端末装置に搭載されているフラッシュメモリへ書き込みを行うことで、2つ以上の端末装置に搭載されているフラッシュメモリの複製を容易に実現している。これは、端末装置の制御基板の交換時などにおいて、端末装置固有の情報やユーザ固有の情報を失うことなく、制御基板の交換を実現可能とし、フラッシュメモリをソケット式で制御基板に搭載する必要がなく、端末装置のコストダウンを図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す情報処理システムに関する処理手順の概略図。

【図2】本発明の一実施例を示す情報処理システムにおけるプリンタに関する制御方法のフローチャート。

【図3】本発明の一実施例を示す情報処理システムに関する処理手順の概略図。

【図4】本発明の一実施例を示す情報処理システムにおけるプリンタに関する制御方法のフローチャート。

【図5】本発明の一実施例を示す情報処理システムに関する処理手順の概略図。

【図6】本発明の一実施例を示すメモリデータ送信コマンドを示した図。

【図7】本発明の一実施例を示す情報処理システムにおけるプリンタに関する制御方法のフローチャート。

【図8】本発明の一実施例を示す情報処理システムにおけるホストPCに関する制御方法のフローチャート。

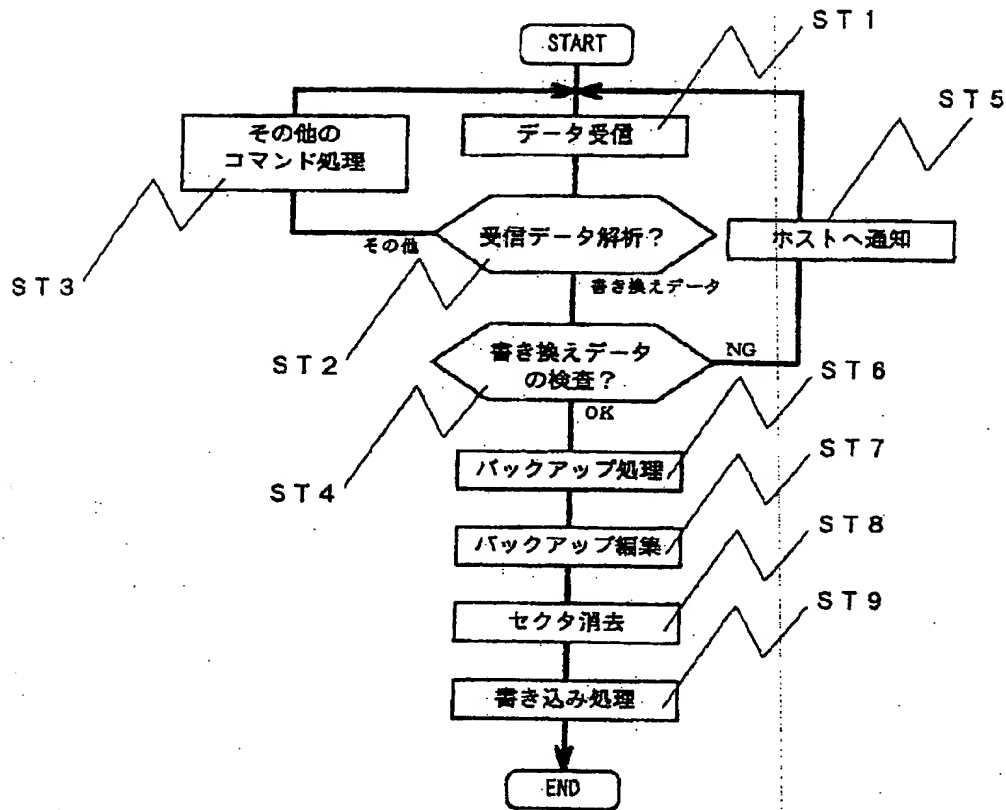
【符号の説明】

- 1・・・ホストPC
- 2・・・データ及びコマンド送信手段
- 3・・・書き換えデータ
- 4・・・I/Oインタフェース
- 5・・・インタフェースケーブル
- 6・・・受信データ解析手段
- 7・・・I/Oインタフェース
- 8・・・その他のコマンド処理
- 9・・・データ書き込み手段
- 10・・・フラッシュメモリ
- 11・・・セクタ消去手段
- 12・・・バックアップ領域編集手段
- 13・・・揮発性記憶手段(RAM)
- 14・・・バックアップ領域
- 15・・・セクタ保存手段
- 16・・・プリンタ
- 17・・・書き換えデータ検査手段
- 18・・・オフセット情報書き込み手段
- 19・・・オフセット情報保存手段
- 20・・・第1のバックアップセクタ
- 21・・・第2のバックアップセクタ
- 22・・・メモリデータ保存手段
- 23・・・メモリデータ検査手段
- 24・・・書き換えデータ編集手段
- 25・・・メモリデータ送信手段
- 26・・・メモリデータ
- 27・・・メモリデータ送信コマンド

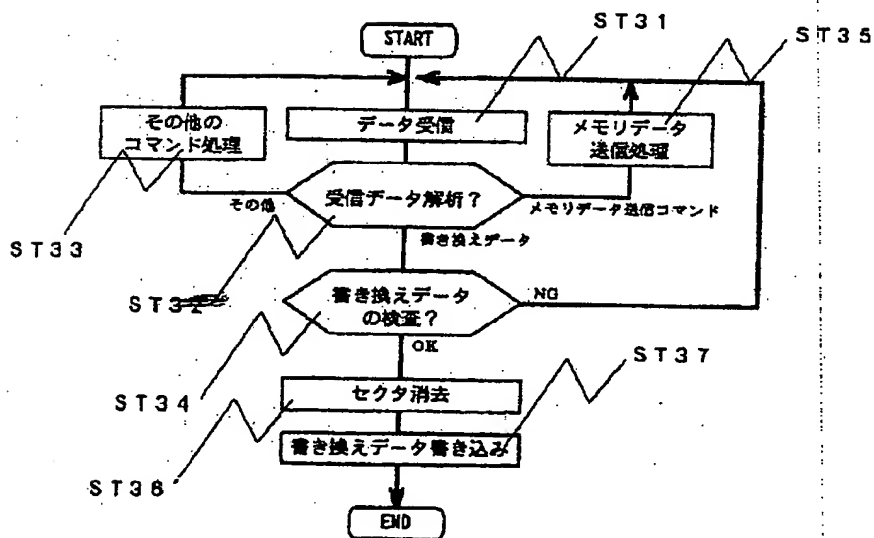
【図6】

ESC X m a1 a2 a3 a4 n1 n2 n3 n4

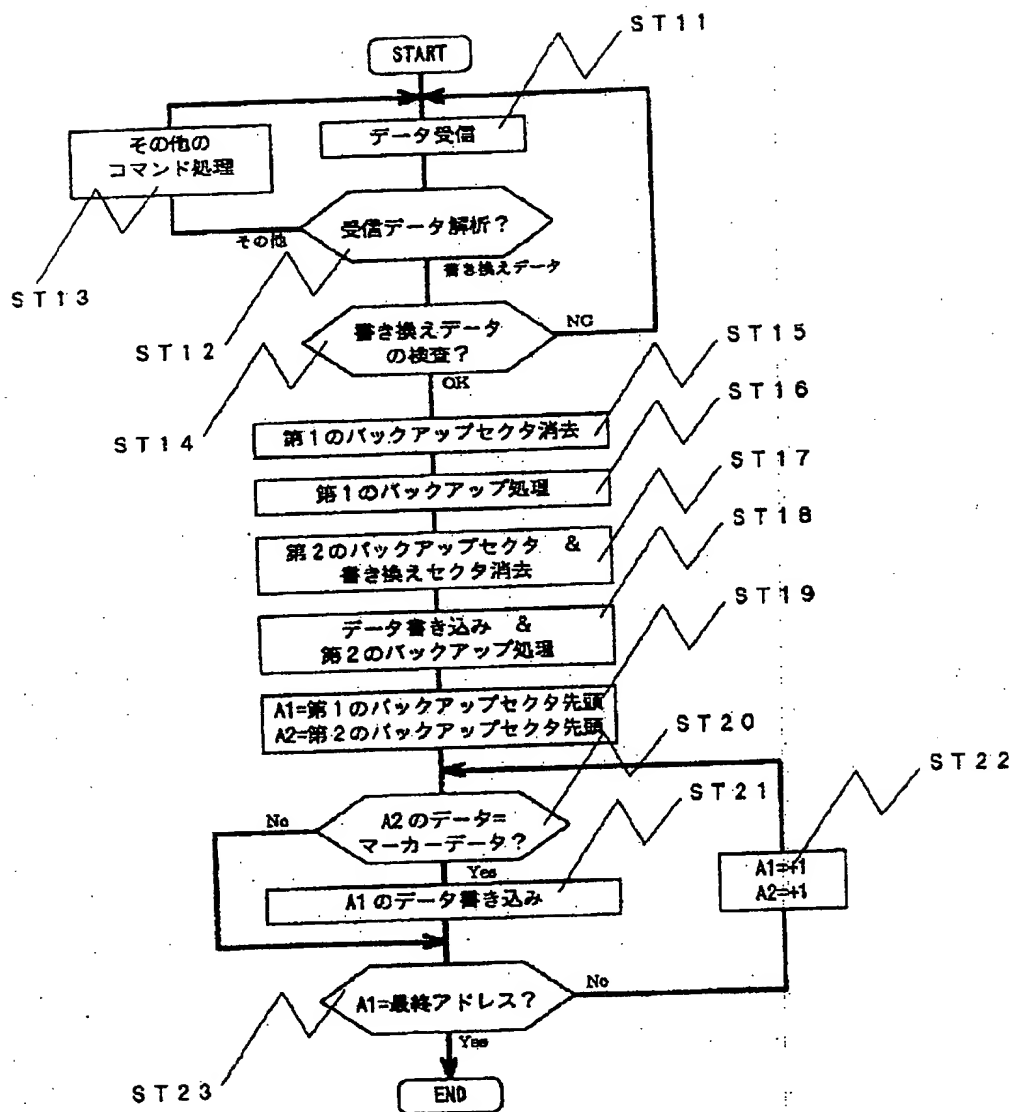
【図2】



【図7】

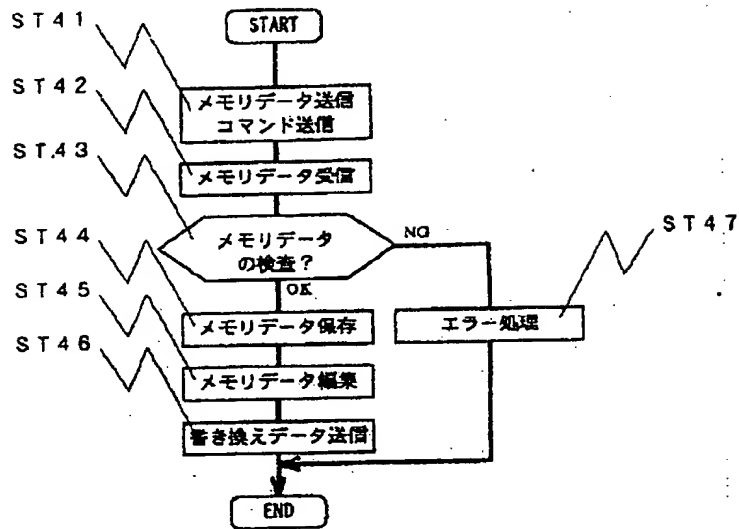


【図4】



A1=第1のバックアップセクタ読み込みアドレス
A2=第2のバックアップセクタ読み込みアドレス

【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.